

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10)

PL 73719 Y1

(12)

Opis ochronny wzoru użytkowego

(21) Numer zgłoszenia: **131077**

(22) Data zgłoszenia: **2018.09.28**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2020.04.06 BUP 8/2020**

(45) Data publikacji o udzieleniu ochrony: **2024.12.16 WUP 51/2024**

(51) MKP:

E21D 15/46 (2006.01)

E21F 17/18 (2006.01)

(62) Numer zgłoszenia, z którego nastąpiło
wydzielenie:
427249

(73) Uprawniony:
**CENTRUM HYDRAULIKI DOH SPÓŁKA
Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ,
Piekary Śląskie, PL**

(72) Twórca(-y):
**LESZEK KOCOT, Piekary Śląskie, PL
DAWID SZURGACZ, Rybnik, PL**

(74) Pełnomocnik:
rzecz. pat. Piotr Malcherek, Tychy, PL

(54) Tytuł:

Sekcja obudowy zmechanizowanej kompleksu ścianowego

PL 73719 Y1

Opis wzoru

Przedmiotem wzoru użytkowego jest sekcja obudowy zmechanizowanej kompleksu ścianowego, przydatna w szczególności w układach do monitorowania i wizualizacji parametrów pracy sekcji obudowy zmechanizowanej w górnictwie węgla kamiennego.

Polski opis patentowy PL 189946 B1 ujawnia układ do monitorowania wskaźnika oceny nośności stropu wyrobisk górniczych, który wykorzystuje czujniki ciśnienia i czujniki przemieszczenia obciążenia stojaków hydraulicznych obudowy zmechanizowanej. Czujniki są połączone z mikroprocesorowym rejestratorem. Układ opcjonalnie ma dodatkowo zespół transmisji danych, składający się z modemu i sprzężonego z nim drugiego modemu połączonego z portem komputera, na którym wizualizuje się odczyty z czujników.

Ponadto amerykański opis patentowy US 9 739 148 B2 ujawnia układ do monitoringu zestawu sekcji obudów ścianowych wydobywczego kompleksu ścianowego. Dane z czujników ciśnienia medium rozpierającego sekcje obudowy w czasie rzeczywistym przekazywane są poprzez układ transmisji do centralnej jednostki komputerowej. Bieżący monitoring pracy poszczególnych sekcji w kompleksie ścianowym pozwala na dokonanie interwencji w przypadku wykrycia nieprawidłowości w pracy poszczególnych elementów sekcji obudowy.

Dodatkowo przykładowo z opisów patentowych CN 202300455U czy też WO 2009/129782 A1 znane są urządzenia wyświetlające przeznaczone do wizualizacji parametrów pracy zmechanizowanych obudów górniczych. Takie urządzenia umieszczane są w sekcjach bądź w lokalizacji poza ścianą i prezentują odczyty z czujników umieszczonych na wybranych podzespołach sekcji obudowy.

Z powyżej wskazanego stanu techniki wynika, że większość systemów monitoringu pracy sekcji w kompleksie ścianowym odnosi się pośrednio bądź bezpośrednio do pomiaru ciśnienia medium hydraulicznego w podporach hydraulicznych sekcji. Tymczasem wartość mierzonego ciśnienia jest tylko jednym z elementów wpływających na prawidłowe działanie sekcji obudowy. Czynnikiem dotychczas niedocenianym jest bieżąca pozycja sekcji obudowy w wyrobisku, która determinuje kształtowanie się sił składowych oddziałujących na układ pracy modelu sekcja – górotwór. Wzajemne usytuowanie poszczególnych podzespołów sekcji obudowy zmechanizowanej ma zasadniczy wpływ na podparcie stropu. Przy niewłaściwie dobranym w danej chwili nachyleniu stojaków oraz osłony odzawałowej względem stropu i spągu nawet bardzo wysokie ciśnienie medium nie gwarantuje wystarczającej podporności sekcji, zwłaszcza w sytuacji pracy sekcji w pozycji nachylonej.

Znane jest również z opisu wzoru użytkowego CN205876371 rozwiązanie odnoszące się do systemu wykrywania i kontroli położenia dwupodporowej sekcji obudowy hydraulicznej, który obejmuje sterownik, urządzenie do gromadzenia danych, czujnik przyspieszenia, drugi czujnik przyspieszenia, czujnik skoku, dalmierz laserowy, elektromagnetyczny zawór proporcjonalny i drugi elektromagnetyczny zawór proporcjonalny. Zestaw czujników zawiera dwa czujniki przyspieszenia, z czego pierwszy zamocowano do przenośnika znajdującego się przed sekcją obudowy, a drugi – do sekcji obudowy. System zawiera ponadto typowy monitor pokazujący pozycję sekcji obudowy.

Odczyt pomiarów z czujników wymaga przebywania pracownika w miejscu, w którym znajduje się wyświetlacz w postaci ekranu lub innego urządzenia wizualizującego. W konsekwencji w wielu miejscach nie ma możliwości bieżącego odczytu i kontroli wyników pomiarów.

Najbliższy stan techniki znany jest z CN102392664A, który ujawnia sekcję obudowy zmechanizowanej, w której poszczególne elementy, a mianowicie stropnica, osłona odzawałowa, ciągną lemniskatowe i spągnica wyposażone są w czujnik przestrzennego położenia. Sekcja zawiera również sterownik sekcji, do którego przekazywane są dane z czujników przestrzennego położenia, i który na podstawie tych danych oblicza roboczą, rzeczywistą wysokość podpory hydraulicznej podczas pracy.

Celem wzoru użytkowego jest skonstruowanie sekcji obudowy zmechanizowanej, która umożliwi bieżący monitoring szerokiego spektrum charakterystyki pracy sekcji obudowy, przy jednoczesnym bieżącym odczycie wyników niezależnie od miejsca przebywania pracownika.

Wzór użytkowy dotyczy sekcji obudowy zmechanizowanej kompleksu ścianowego, która zawiera czujniki przestrzennego położenia zamocowane na stropnicy, osłonie odzawałowej, ciągnie lemniskatowym i spągnicy. Istota wzoru użytkowego polega na tym, że czujniki przestrzennego położenia są zamocowane w środkowym przedziale długości odpowiadającego mu podzespołu sekcji, a ponadto sekcja zawiera czujniki ciśnienia zamocowane w dolnej części stojaka w układzie podpornościowym oraz w siłowniku podpory stropnicy.

Taka konstrukcja sekcji obudowy zmechanizowanej kompleksu ścianowego pozwala na połączenie czujników przestrzennego położenia oraz czujników ciśnienia układem transmisji bezprzewodowej poprzez moduł komunikacyjny z wyświetlaczem, w szczególności w postaci pary okularów wyposażonych w układ odczytu danych z czujników. Tym samym zapewnia się możliwość bieżącego monitoringu pracy sekcji zgodnie z jej parametrami geometrycznymi, wynikającymi z modelowych założeń konstrukcyjnych tej sekcji. Możliwa jest bieżąca kontrola z każdego miejsca w ścianie ułożenia sekcji w poszczególnych cyklach jej pracy i w powiązaniu z systemami monitoringu ciśnienia medium hydraulicznego oraz podporności, co zapewnia pracę w zakresie najkorzystniejszych parametrów technicznych. W tym celu niezbędnym jest wprowadzenie do systemu sterowania sekcjami obudowy zmechanizowanej bazowego modelu geometrycznego konkretnego rodzaju sekcji, wynikającego z przyjętych założeń konstrukcyjnych. Umożliwia to bezpieczne przystosowanie w czasie rzeczywistym geometrii pracującej sekcji do tego modelu.

Wzór użytkowy został przedstawiony w poniższym opisie i na załączonym rysunku obrazującym widok sekcji obudowy zmechanizowanej z boku ze schematycznym ujęciem towarzyszącego układu do monitorowania i wizualizacji parametrów pracy sekcji.

Sekcja 1 górniczej obudowy zmechanizowanej zbudowana jest generalnie ze spągnicy 2, zamocowanego na spągnicy 2 układu podpornościowego zawierającego co najmniej jeden stojak hydrauliczny 3 podpierający stropnicę 4, a także z osłony odzawałowej 5, połączonej od góry przegubowo ze stropnicą 4, a od dołu cięgnami lemniskatowymi 6 połączonej przegubowo z tylną częścią spągnicy 2. Połączenie osłony odzawałowej 5 względem stropnicy 4 regulowane jest siłownikiem 7. W środkowym przedziale długości L4, L5, L6, L2, odpowiednio stropnicy 4, osłony odzawałowej 5, cięgien lemniskatowych 6 i przedniej części spągnicy 2 przed gniazdem zamocowania stojaka hydraulicznego 3 zamocowane są na stałe czujniki przestrzennego położenia 8, 9, 10, 11. Ponadto w dolnej części stojaka lub stojaków 3 w układzie podpornościowym oraz w siłowniku 7 podpory stropnicy 4 zamocowane są czujniki ciśnienia 12, 13 medium hydraulicznego. Czujniki przestrzennego położenia 11, 8, 9, 10 oraz czujniki ciśnienia 12, 13 przeznaczone są do połączenia układem transmisji bezprzewodowej 14 poprzez moduł komunikacyjny 15 z co najmniej jedną parą okularów 16 wyposażonych w układ 17 odczytu danych z czujników 11, 8, 9, 10, 12, 13. W szczególności najkorzystniej zastosować jest układ transmisji bezprzewodowej z wykorzystaniem radiowego sygnału cyfrowego. Moduł komunikacyjny 15 to urządzenie, które odczytuje i pobiera na drodze radiowej dane z czujników, i następnie przesyła je bezprzewodowo do układu odczytu w okularach 16, a jednocześnie posiada moduł do przechowywania i przetwarzania odczytanych danych. Moduł komunikacyjny 15 może być podłączony ponadto do centralnego układu monitoringu w kopalni.

Jako okulary 16 można wykorzystać okulary ochronne lub gogle, które będą pełnić podwójną funkcję – funkcję ochronną związaną z bezpieczeństwem wzroku pracownika i funkcję prezentacji odczytu danych z czujników.

Zastrzeżenie ochronne

1. Sekcja obudowy zmechanizowanej kompleksu ścianowego, zawierająca czujniki przestrzennego położenia zamocowane na stropnicy, osłonie odzawałowej cięgnach lemniskatowych i spągnicy, **znamienna tym**, że czujniki przestrzennego położenia (8, 9, 10, 11) są zamocowane w środkowym przedziale długości (L2, L4, L5, L6) odpowiadającego mu podzespołu (2, 4, 5, 6) sekcji (1), a ponadto zawiera czujniki ciśnienia (12, 13) zamocowane w dolnej części stojaka (3) w układzie podpornościowym oraz w siłowniku (7) podpory stropnicy (4).

Rysunek

